

『21世紀』のその後 (1)

(財)いも類振興会参与 吉 田 稔

はじめに

昭和60年(1985)の「21世紀に向けてのいも作り」という著作から早や12年を経過した。その間に日本農業では、新食糧法の実施、ウルグアイラウンド合意、コメの輸入などの重大事がめまぐるしく起こったし、卸市場へ行ってみると、輸入野菜がかなり増え、にせ物が横行していた有機栽培農作物は定着したなど

様変わりしている。では肝心のいも作りはどうだろうか。その後に書きためたものと、当時書いたものとを対比したとき、隔世の感がある話題と、まったく変わっていないものがある。

あちこちで21世紀までの秒読みを始めたが、あと4シーズンで改められるべきことは改めたいとペンをとった。

1. 土作り

深耕プラウで30cm以上の深起こしをし、あるいは回転数を上げたローターで碎土し、それまであった盤層による停滞水や、湿害、根の透通不良が解決したという類の物理的な対策をもって、土作りという者はいなくなった。

本物の土作りとは完熟堆肥を作って、適量を毎年すき込むことで、それがかなり浸透したといってよい。でもそれはまだほんの一部にすぎない。わが国最大の畑作地帯である十勝では、ほとんどの農家が厩肥を入手している。だが相変わらずそれを畑の一隅に堆積する。しかもそれにシートをかけず雨ざらしである。多くの場合、床がタタキでなく、液もれ止めもされていないから、雨ごとにチッ素の液が流れており、地元の河川を富栄養化させていて問題だ。のみならず作物にとって最大栄養素のチッ素が流亡するのを見過すのはよくない。

入手した厩肥は金肥に代わる資源であり、

土壌診断にサンプルを出すとき、同時にこの分析を依頼し、そのチッ素の約40倍の炭素(ワラ材など)と混合することで、適正な醗酵に伴い、有害菌を死滅させながら、完熟堆肥をえるという心掛けをもってほしい。でないと農業の基本は土作りだと始めたことが、土壌病害の蔓延で苦しめられるということになる。

青空教室のとき、いもを掘ってみて、意外にひどい土壌病害は、未熟厩肥が原因と懸念されることが多い。それは全く確証のないことだが、各種要因を消去してゆくと、それが残るのである。逆に完熟堆肥は、明らかな土壌病害抑制効果をもつ。そしてももの肌がきれいになるし、有機質すき込みで作土の団粒構造がすすみ、これに伴う通気性、保水性、透水性、保温性などの物理性の向上により、いもの肥大が順調となり、予測以上の増収がえられる。筆者の指導のもと、完熟堆肥を作り、その施用量試験をした結果、メークインで株当たり収量が平均2.4kgになった。それ

を10a 当たりに換算すると10.8t という驚異的多収である。だがいも数が8個だと、全部が3L玉で、実質収量はゼロとなる。おまけにこれほどの刺激的肥大力をひきだすと、デンプン価が12%以下になって、とても食べられたものではない。

2. 土質改善材

12年前にお金をかけて土質改善材を投入して「土作り」と称していることに腹を立てたが、あれからそれが減るどころか、逆に増えている。とくに有機栽培に取り組む農家が増加したのに目をつけた業者が、これに関連する有機質肥料を販売しだした。

前項に述べたように、土作りは農業の基本で、他に依存するのはおかしい。まして有機質があまり含まれていない「有機肥料」があり、投資したから土質は良くなったと過信していることもある。

土壌病害を抑制する効果があるとして、木炭を主体とするもの、ゼオライトを主体とするもの、カニガラ（キトサン）など多様なものが販売され、これを利用する者も多い。それは次項に述べる輪作が不完全なために発生しているものであり、やはり基本に忠実でないといえる。

もっと奇妙なことにミネラル資材の氾濫がある。10年ほど前に「ミネラルウォーター」といって、ドリンク剤に仲間入りし、これが今日のブームを呼んだが、同じ要領で作物にミネラルが欠かせないと、売られるようになった。

ドリンク剤の場合は、人間の先祖は海から生まれ、血液の成分は海水に近く、だからマグネシウム、マンガン、ナトリウム、銅、亜鉛、モリブデンなどが有効だというのである。

これを聞いて思いだすことがある。それはカドミウムや水銀に汚染された水田を復活させようという研究が、30年ほど前にあったということだ。結果はワラビとかフキのような重金属をよく吸収する作物を植えるのがよいということだった。ということはワラビやフキは、十分に浸漬してアクヌキしないと有毒で食べられないということを意味する。

12年前に炭カル（ CaCO_3 ）の乱用で、pHが上がり過ぎ、ソウカ病が発生しやすく、デンプン価の上昇阻害があることを憂えたが、いまそれが大変な事態に陥っている。

当時、道東はテンサイーバレイショという根菜の連作、道南はダイコンーバレイショの同じような経営で、どちらもひどいソウカ病発生だったが、いま全道的に猛威をふるっており、以前より菌が強力で、症状が重くなっているように思う。道立農業試験場でも特別研究班を結成し、対策確立を目指しているが、もしも土壌殺菌剤の施用、pHを5.0以下に下げる、耐病性品種開発などの結論が出るとすれば反対である。土壌殺菌剤はすでに利用されているが、それは有用菌やミミズなども死滅させ、いわば死んだ土となり、農業にあるまじきことだからだ。pHを5.0以下にすることは第2の産地の長崎でも、最高値の男爵薯を産する静岡でも行われるが、酸性化による吸肥力低下に伴い、10a 当たりチッ素施用量が20kg以上という多肥になり、コスト高になるばかりでなく、生育は黄変のない異常なものとなり、したがってイモは未熟でデンプン価が低くなる。のみならずpH5.0以下でも繁殖する菌が発生する。

耐病性品種開発は最大の近道だが、現在の男爵薯、メークインという2大優良品種を消

してはならないし、疫病抵抗性品種の例にてらし、新たにより強力な菌の発生を促すおそれがある。

3. 輪作確立

12年前にバレイシヨの望ましい前作物はコムギで、実際にはテンサイ後作バレイシヨが多いのは輪作とはいえない、なぜならソウカ病（ストレプトマイセス）が共通病害だから、と強調したが、事情は全く改善されない。この問題に関しては、どの生産者も理解し悩んでいるが、作付面積は維持しなければならぬし、コムギは秋播きのため、バレイシヨの後作にするということが出発点の輪作体系のため、バレイシヨ—コムギ—テンサイの3年輪作か、これにマメ類が加わって、バレイシヨ—コムギ—マメ—テンサイが主体となることから脱却できないのである。結果として土壤病害が以前より深刻になっている。

あれからテンサイ抜きのコムギ—バレイシヨ—マメの3年輪作や、十勝のように平均経営規模が20haを超えたところでは、経営面積を2分し、バレイシヨとテンサイを切り離れた2本立ての輪作を勧め、これに完熟堆肥を加えて、土壤病害の抑制を成功させている生産者が現われている。

それでも駄目なのは種イモ不良という条件である。不幸なことにすべての土壤病害が種イモ伝播であり、しかも種イモを調査するとそれらが発見できる。それがあるから種イモ消毒が必要だというのは納得できない。土壤病害を問題にするときは、この不良種イモ問題を避けられない。幸いなことは道内の多くの町村が種イモ生産をしているので、相互に協力して、ウイルス無病に対すると同じ態度で、土壤病害無病の採種栽培をしてもらいた

いものだ。

4. 転換畑バレイシヨ栽培

水田経営では「1等米100%生産技術」をもち、日本一の米質で減反を返上し、転換畑でのバレイシヨ作など存在しないことを希望したが、1994年末のウルグアイラウンド合意のついでに、聖域だったコメ輸入が始まり、減反はますます厳しさを増す可能性が高い。というのはコメの消費は、食の洋風化に伴って減少を続けており、きらら397は有名であるが、コシヒカリ、アキタコマチ、ササニシキに比べて明らかに低品質で、しかも北海道は経営規模が大きいから、安価でもよいといながら、米価が下がるのには反対だという矛盾した構造をもつからだ。

すると当然のように、低い技術でも収量と収益が上がるバレイシヨが転換畑に増える。ところが転換畑の大部分は、粘質で土塊が多く、イモ数を確保しにくく、肥大が悪く、土壤水分の変動が大きいために変形しやすく、肌も悪い。しかも土壤病害がないのに、初年目でソウカ病が多発することが多い。なぜなら不良種イモを消毒していないばかりでなく、土塊が多くて乾燥しやすく、それでいて隣接水田からの浸透水で、多湿害としての皮目肥大が発生しやすく、そこから病菌が侵入しやすいからである。

転換畑は新食糧法のもと、いつかは水田にもどすという考えを捨て、完熟堆肥すき込み、碎土、深耕などで熟畑化を急ぎ、そこでコムギ—バレイシヨ—マメの3年輪作を実施してほしいと再度強調しておく。

5. 盤層のある作土

12年前は土作りが不十分な上に、重量機械が走るため、17cm位の深さに堅い盤層があ

るは場が多く、この堅い層を根が透通できないし、雨が降ると5日以上も停滞水になるため、湿害傾向となり、イモは腐れやすいし、手作業でイモをサンプリングするとき、掘りにくいことを指摘した。

土作りをやるようになって、それらはかなり改善されたことは認めるが、乗用車を買いかえると同じように、新型のしかもより大きいトラクタを、5年ごとに買いかえる者が多く、なぜ経営規模に合わない大型のものを入手したいのかという疑問と、アメリカなどのように25年以上も使いこなし、部品を自分で作ってでも補修することを誇りにできないものかと残念でならない。

「盤層を除去し、適期作業をするには、大型機械が欠かせない」という返事が多いが、土作りを機械的に解決しようという考え方はよくないし、適期作業というが、現状より何日でも早めに、植付けや収穫をする心掛けがほしいものだ。

盤層のために湿害がおきやすいのはマメ類である。マメ類の根は1シーズンに2 m近い深さまで伸びる直根をもつが、ムギ類やバレイショと異なり、側根が貧弱である。ところがその重要な直根は、堅い盤層のところでトグロを巻いているのをよく見かける。低地で生育不良のところを抜いてみると、このトグロを巻いた直根が腐っているのである。

逆に完熟堆肥を入れつつけた畑は、歩いたときクッションのように軟らかく、堅い層はなくてイモは順調な肥大が約束され、湿害はみられない。

6. 種イモ更新率

北海道の種イモ更新率は約75%と書いたが、各地を巡回して分かったことは、十勝は8割

以上で高く、網走、上川、北見、後志がこれにつぎ、道南や上川北部などは低いということである。またウイルス病を撲滅するには、全量更新するばかりでなく、一般栽培でもアブラムシ防除をするという心掛けが必要だが、その兆候は全くない。

ついでながらこの12年間に多数の採種は場を見る機会があったので、気付いたことを列記しておく。まず大産地町村で、採種団地を形成しているが、多くの町村では一般生産と混在している。それらはアブラムシ防除が徹底できないし、ウイルス病感染の危険性が大きい。ついで多肥による過繁茂早期倒伏の生育が多く、それは防除の徹底を妨げ（倒伏して折り重なった下層にアブラムシが生き残る）、ストロンが長くなって抜き取りの徹底を妨げ、茎葉処理したときの生育段階が若く、強い処理をして維管束褐変を発生し、不発芽種イモに導き、再生長しやすくアブラムシ防除の徹底を欠き、種イモのデンプン価が低いいため、貯蔵中に圧扁イモやシワイモになりやすいなどの弊害がある。

したが、品種ごとの生育最大期に、基準生育型と比べてどの程度の過繁茂かの判定をし、限度を超えたものは検査対象外とすることを望む。

昭和50年(1975)から、除草剤による茎葉処理が行われているが、8月中旬に処理するのであれば、その時期には黄変の進んだ生育段階とし、弱い処理ですむようにしたいし、それは可能である。奇妙なことに採種栽培はアブラムシのウイルス保毒性が高まるために早期処理をするのだが、生食用の早生品種もほぼ同時に枯凋処理する。この状況は現在も全く変わらない。この自然枯凋を待たない栽

培技術は異常だと指摘してきた。そして男爵薯であれば、90～100日の生育期間をフルに生かす栽培技術をもつように指導してきたが、それはほとんど徒労に終わっている。なぜ8月中旬という早期に茎葉処理するかというと、8月に入ってから急速な肥大により、3 L以上の売れない巨大粒が発生するからである。このような場合は、5～7日経過すると4 L(330 g以上)が出現し、規格内(70～260 g)歩留まりが一挙に20%以上も低下するという計算が成り立つのである。

そしてこれは株当たりイモ数が少いことに起因し、多肥とか高いpHなどがそれを助長することが分かっている。だからまず株当たり茎数を4本にそろえるようにして、現状の平均株当たりイモ数7個を15個前後にすべきである。また同時に抑えぎみの施肥、pH5.0～5.5、正しい30cm株間、出芽期をそろえる、ビニールマルチはしない、などの技術を整える必要がある。株当たり茎数を4本にするには、30～50 g程度の小全粒種イモを、十分な浴光育芽をして早植えするのがよい。早植えの意義は、肥大開始期が比較的低温でかつやや短日条件下にあり、イモ着が良いからである。

一時は十勝で4月15日前後という早植が多くみられたが、出芽や生育のバラツキがひどくなるとか、晩霜害を受けたとか言い、下火になっているのは残念なことである。

7. 種イモの施設貯蔵

これも残念なことに、土中貯蔵がいまだにある。しかも換気筒を立てていないものさえある。「種イモ半作」と古来いわれるのは、無病で発芽力の強いものを入手し、自分で適正貯蔵するということを意味している。適正

貯蔵というのは、発芽しない3℃の低温と、呼吸を抑えてシワのよらない95%の飽和に近い湿度を保つのをいい、さらに末期の10～15日間で、徐々に10℃まで昇温することにより、出庫時には0.5mm～1.0mmの芽にし、浴光育芽効果を上げるというものをいう。これが守られているのはごく稀だし、温度調節装置なしで、0℃以下にさえなければよいという施設が大半である。そして湿度を測ってみると80%前後と低いものが大部分である。そのためにデンプン価が12%未満のものは、圧扁したりシワがよったりしている。それは低湿度で呼吸が盛んになることと、種イモの水分が多いからで、ひどいときは袋から出したときのショックで、深いシワのところで割れ、「カケライモ」になることさえある。このシワイモからカケライモにかけては、発芽しないかまたは発芽不良となる。したがって筆者はデンプン価14%未満は種イモとして認めないと主張している。この話は10年前に追加したもので、顧問をしている士幌町農協の種イモ団地では、1990年まで種イモのデンプン価が12%以下だったが、翌年からは14%以上に改善された。このことは種場である北海道全域に普及したいことだが、残念ながらその機会に恵まれない。

8. 浴光育芽

浴光育芽をしない場合は、出芽期間が15日以上になり、15日経過しても出芽しない株があって、その主たる原因はカンブ病、クロアザ病、タンソ病などの土壌病害で、しかもその大部分は種イモが原因である。そのせいか古来試験研究で、8割の出芽をもって出芽ぞろいとしている。ところがこれに疑問をもって追求してゆくと、植付前に浴光育芽に取り

組むことで、出芽期間を5日以内にし、しかも100%出芽を可能にするという究極の技術にたどりついた。

この出発点の疑問は、約30年前に「坪掘り」という調査法で、連続する15株を3か所とか、5株を3か所とサンプリングするとき、株ごとの収量が400～2,800gと大きく変動するのを発見したことに始まる。そしてすぐ分かったことは、株当たりイモ数が多いほど多収だという相関関係である。そこで株当イモ数と茎数の研究が始まり、それだけで説明しきれない収量差は、出芽日の違いだと分かり、株間のバラツキもかなり関連することが分かった。そして出芽期のバラツキをなくすことが最大の多収効果をあげ、浴光育芽がそれを支持し、そのことが株当茎数増加効果のあることも分かった。それで「植付8分作」という語が生まれたのである。

十勝地方が浴光育芽によく取り組んでいるとみているが、他の地域は実行していない者の方が多い。聞いてみると「知ってはいるが面倒だ」という反応が大部分である。そこは十勝より規模が小さいのにそうであり、「知っている」とはいえ、生育のバラツキとか株当茎数の意義を知らないからだと断言できる。北海道で今でも毎年約1,000戸の離農があるが、それは主として収益性の低い農家で、その原因はこうした集約的な技術追求の姿勢に欠除するもので、今後ますます農業情勢は厳しさを増すから、21世紀に入っても離農はつづくと予測できる。

道外でも浴光育芽を指導してきたが、ここはよくやっているという地域はない。たとえば10年間指導してきた福島県の西郷村では、浴光育芽の効果を認めない農家が約半数ある。

というよりは北海道に比べて高温だから、芽が伸びすぎて管理しきれないというのである。これに関連して強調したいのは、「ソメイヨシノ（サクラ開花の標準木）の咲くころにはバレイショも出芽してよい」ということだ。福島では4月20日には出芽してよいのであり、そのためには2月25日から浴光育芽を始め、3月25日には植えるようにしてほしいと言うのだが、4月20日ごろから植えるというのが一般である。

北海道では札幌市近郊（新琴似）と伊達市で、3月25日には植え始める。これらはソメイヨシノが咲くよりも早くに出芽する。これは日本人らしい集約的技術の究極だと高く評価したい。

12年前に「浴光育芽とは古くにあった催芽とは異なり、現代の機械化に合わせて4～5mmの堅い芽にする技術」と定義したが、これについて正しいのは催芽だという反論がある。それは無益な論争で、提唱を尊重してほしいものだ。

浴光育芽をすると早生化して減収すると考えている向きがあるがそれは誤りだ。もしも浴光育芽期間を50日以上やり、芽長が1.5cm以上になるようだと、種イモは老化現象をおこし、生育は弱勢となり、イモの肥大開始が早くなって早く枯凋する。これが早生化であり、浴光催芽と称した島・伊藤（1936）の研究に基くもので、早掘収量は高いが最終収量は減収するというものである。筆者が提唱した浴光育芽では、この種イモの老化がおきない範囲で、一般的な収量に比べて、5割以上の増収が可能である。